

**USULAN PERBAIKAN PADA PROSES BONGKAR
MUAT PETIKEMAS DOMESTIK DENGAN
PENDEKATAN *LEAN***

(Studi Kasus : PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia)

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun oleh :

SELVIA CHELSIE

201310140311089

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

USULAN PERBAIKAN PADA PROSES BONGKAR MUAT PETIKEMAS DOMESTIK DENGAN PENDEKATAN *LEAN* (Studi Kasus : PT Berlian Jasa Terminal Indonesia)



Disusun Oleh:
SELVIA CHELSIE
201310140311089

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 17 November 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Annisa Kesy Garside, S.T., M.T.

Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri

Dr. Ilyas Mas'udin, S.T., M.Log., S.cm., Ph.D

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah Malang maupun di perguruan tinggi lain.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas tercantum dalam naskah dengan disebut nama dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Malang. 17 November 2017

Yang membuat pernyataan

Selvia Chelsie

201310140311089

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya dapat melakukan penelitian skripsi dengan judul ***“USULAN PERBAIKAN PADA PROSES BONGKAR MUAT PETIKEMAS DOMESTIK DENGAN PENDEKATAN LEAN”*** di PT Berlian Jasa Terminal Indonesia.

Skripsi ini saya susun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program sarjana teknik yang ditetapkan Universitas Muhammadiyah Malang. Skripsi ini saya susun berdasarkan observasi lapangan dan studi pustaka dari berbagai sumber berupa buku media elektronik maupun wawancara.

Dalam kesempatan kali ini saya haturkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian laporan ini. Ucapan terima kasih saya haturkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Rochyadi, Ibu Ariati serta Shella Arinda, selaku bapak, ibu dan adik dari penulis yang senantiasa mendoakan keberhasilan dan kesuksesan penulis dan telah mendukung penuh dalam berbagai kendala yang saya hadapi selama melakukan penelitian dan pengerjaan skripsi.
3. Bapak Ilyas Mas'udin ST., M.Log, SCM, Ph.D selaku dosen wali dan ketua jurusan Teknik Industri UMM
4. Ibu Annisa Kesy Garside, S.T., M.T dan Ibu Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah sabar memberikan arahan, saran dan kritik yang sangat berharga, dan selalu memberikan waktu untuk bimbingan ditengah tengah kesibukan.

5. Seluruh Dosen Teknik Industri UMM yang telah banyak memberikan ilmu praktik dan teori yang sangat bermanfaat selama penulis menjalankan studi di Teknik Industri UMM
6. Ibu Nana, Bapak Ketut dan Mas Ridho selaku karyawan PT BJTI yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan dengan sabar memberikan informasi informasi dan membimbing penulis dalam penelitian.
7. Windri Kusuma, Mega Inada, dan Luluk Badriyah, sahabat karib yang selalu memberikan semangat serta doanya kepada penulis, terimakasih untuk selalu mendukung penulis.
8. Rahma Andani, Annisa Oktaviani, dan Rosalinda, sahabat yang selalu ada saat sakit, sedih, maupun senang, teman ngerumpi, teman main, teman makan, teman nonton, teman nongkrong, teman cari promo *buy one get one*, teman cari diskonan, terimakasih selalu ada untuk penulis.
9. Risanda Renaga, Nurdi Eka, Septian Pradana, Yanu Asdidi, Ahmad Bayhaqi, dan Rony Ferdinandus, kawan yang selalu menjaga dan selalu bersedia mengantar penulis kemanapun penulis inginkan, terimakasih untuk kebaikan kalian.
10. Reny Aristania, Dewi Dilla, dan Mbak Fhrida, sahabat satu atap di Malang, terimakasih selalu bersedia mengingatkan penulis untuk selalu bersemangat mengerjakan skripsi.
11. Untuk para pejuang skripsi lainnya Siska Safitri, Ima Dwi, Titin Fauziyah, Hilda Ekky, Izzatul, Chrisdiana, Melisa, Fitriyani, Akira Rossi, Lutfiana Dewi, teman menunggu dosen bimbingan sambil ngerumpi dan bercanda. Terimakasih buat saran, semangat, dan hiburan dari kalian.
12. Seluruh keluarga besar Teknik Industri angkatan 2013, khususnya kelas B yang telah menjadi keluarga di malang, dan saling mendukung satu sama lain. Terima kasih.
13. Mas Gaga, Mas Nanda, Mas Imam, Mas Arga, Mas Anom, Munir, Esha, Fara, Nia, Nadia, Reni, Zida, Anggun, Jamal, Zikri, Rian,

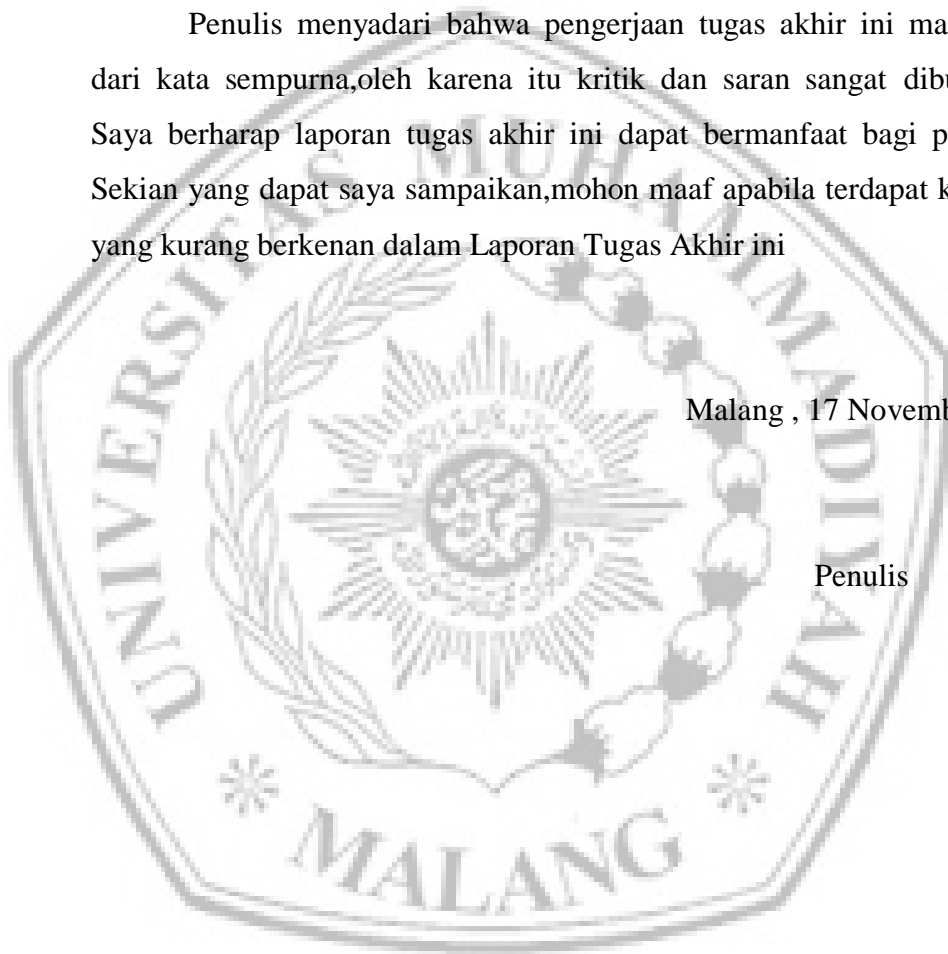
Ridwan, Gena, Dina, Noor, Zaki, Syahrul, Wahyu Tri, Bayu, Gusti, Nabila, Aida, Ninin, Dini, terimakasih untuk nasehat, semangat serta doa dari kalian.

14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas dukungannya baik secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa pengerjaan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan. Saya berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Sekian yang dapat saya sampaikan, mohon maaf apabila terdapat kata kata yang kurang berkenan dalam Laporan Tugas Akhir ini

Malang , 17 November 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan Skripsi	
Lembar Asistensi.....	
Berita Acara Ujian.....	
Surat Pernyataan Keaslian.....	
Surat Keterangan Pengambilan Data dari Perusahaan.....	
Kata Pengantar	i
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Lean</i>	4
2.2 <i>Waste</i> atau Pemborosan	6
2.2.1 <i>Waste</i> Yang Terdapat Pada Industri Jasa.....	7
2.2.2 Tiga Jenis Aktivitas	9
2.3 Pelabuhan Bongkar Muat	10
2.3.1 Pelabuhan.....	10
2.3.2 Petikemas	11
2.3.3 Pelabuhan Petikemas	13
2.3.4 Terminal Petikemas	13
2.3.5 Kinerja Petikemas	16

2.4	<i>Big Picture Mapping</i>	19
2.5	<i>Value Stream Analysis Tool</i>	21
2.6	<i>Brainstorming</i>	25
2.7	<i>Root Cause Analysis</i>	27
2.8	<i>Failure Mode Effect Analysis</i>	28
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal	34
3.2	Tahap Pengumpulan Data	28
3.3	Tahap Pengolahan Data	36
3.4	Tahap Analisa dan Intepretasi	37
3.5	Tahap Kesimpulan dan Saran	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		
4.1	Tinjauan Perusahaan	39
4.2	Pengumpulan Data	40
4.2.1	Aliran Informasi	40
4.2.2	Aliran Fisik	42
4.2.3	Fasilitas Perusahaan	48
4.2.4	Gank	50
4.3	Pengolahan Data	51
4.3.1	Penggambaran <i>Big Picture Mapping</i>	51
4.3.2	Mengidentifikasi <i>Waste</i>	54
4.3.3	Menentukan <i>Waste</i> Dominan	55
4.3.3.1	Pembobotan <i>Waste</i>	55
4.3.3.2	<i>Value Stream Mapping Analysis Tools</i>	57
4.3.3.3	<i>Process Activity Mapping</i>	59
4.3.4	<i>Root Causes Analyze</i>	65
4.3.5	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	67
BAB V ANALISA PEMBAHASAN		
5.1	Analisa <i>Big Picture Mapping</i>	71
5.2	Analisa Pemborosan (<i>Waste</i>)	71
5.3	Analisa <i>Detailed Mapping Tool</i>	73
5.3.1	<i>Process Activity Mapping</i>	73
5.4	Analisa <i>Root Causes Analysis</i>	74
5.5	Analisa <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	75
5.6	Rekomendasi Perbaikan	76
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	78
6.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		

LAMPIRAN	80
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Prinsip-Prinsip <i>Lean Manufacturing</i> dan <i>Lean Service</i>	5
Tabel 2.2 Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat untuk <i>Severity of Effect</i>	29
Tabel 2.3 Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat untuk <i>Occurrence of Effect</i>	31
Tabel 2.4 Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat untuk <i>Detection of Effect</i>	32
Tabel 4.1 Tambatan pada pelabuhan Berlian	48
Tabel 4.2 Tambatan pada pelabuhan Berlian	49
Tabel 4.3 Peralatan pada pelabuhan Berlian	49
Tabel 4.4 Hasil rekap peringkat <i>waste</i>	56
Tabel 4.5 Nilai Korelasi <i>wastes</i> dengan VALSAT	57
Tabel 4.6 Perhitungan skor VALSAT	58
Tabel 4.7 Ranking Tools VALSAT	59
Tabel 4.8 <i>Process Activity Mapping</i> proses Bongkar	61
Tabel 4.9 <i>Process Activity Mapping</i> proses Muat	62
Tabel 4.10 Tabel rekapitulasi perhitungan waktu kegiatan bongkar	64
Tabel 4.11 Tabel rekapitulasi perhitungan waktu kegiatan muat	65
Tabel 4.12 Tabel <i>Root Causes Analysis 5 Whys</i>	66
Tabel 4.13 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> kegiatan bongkar muat	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Un-Lean</i> (Traditional) <i>Work Activity</i> yang tipikal	7
Gambar 2.2 <i>Harbour Mobile Crane</i>	14
Gambar 2.3 <i>Rubber Tyre Gantry Crane</i>	15
Gambar 2.4 <i>Reach Stacker</i>	15
Gambar 2.5 <i>Head Truck and Chassis</i>	16
Gambar 2.6 Korelasi antara <i>waste</i> dengan <i>detailed mapping</i>	21
Gambar 2.7 Contoh tabel FMEA	33
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> metodologi penelitian	38
Gambar 4.1 <i>Big Picture Mapping</i> proses Bongkar	52
Gambar 4.1 <i>Big Picture Mapping</i> proses Muat	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Layout Container Yard</i> Pelabuhan Berlian.....	83
Lampiran 2. Penetapan Kapal di Terminal Berlian.....	84



DAFTAR PUSTAKA

- Bonaccorsi, A, Carmignani, G, Zammori, F, 2011, Service Value Stream Management (SVSM):Developing Lean Thinking in the Service Industry, *Journal of Service Science and Management*, vol. 4, pp. 428-439.
- Datupadang, EM, Sunaryo, Perancangan Lean Strategy pada Kegiatan Loading di Terminal Petikemas KOJA, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
- Fannytasari, 2015, Analisis Dwelling Time di Pelabuhan Tanjung Priok Menjelang ASEAN Economic Community 2015 serta Dampaknya Bagi Perkembangan Bisnis di PT. Deso Sales Indonesia, Skripsi, Jakarta: Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mercubuana.
- Febrianti, T., Herliana, L., Kurniawan, B., 2014, Aplikasi Lean Manufacturing pada Proses Bongkar Muat dan Pengiriman Cargo Coal dengan Pendekatan Simulasi, Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Garside, A., K., Restiana, F., 2014, Pengurangan Waste dengan Pendekatan Lean pada Sistem Distribusi di PT. Supralita Mandiri, Seminar Nasional IENACO, ISSN 2337-4349.
- Gaspersz, V. 2007. Lean Six Sigma For Manufacturing and Service Industries. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- George, M, L. 2002. *Lean Six Sigma For Service*. MC Graw Hill.
- Goriwondo, M. W., Mhlanga, S., Marecha, A., (2011). Use of the value stream mapping tool for waste reduction in manufacturing. Case study for bread manufacturing in Zimbabwe. *The Proceedings of the International Confrence on Industrial engineering and Operation Management*, 2017, Kuala Lumpur, Malaysia
- Haralambides, HE., 2002, Competition, Excess Capacity, and the Priciing of Port Infrastructure. *International Journal of Maritime Economics*, vol 4, pp. 323-347.
- Hines P., dan Rich N., (1997). The Seven Value Stream Mapping Tools, *International Journal of Operational and Production Management*, Vol.17

- Hines, P. Taylor, D. 2000. Going Lean: A Guide to Implementation. Lean Enterprises Research Centre, Cardiff Business School. The Lean Process Programme.
- Jucan, G. 2005. Root Cause Analysis for IT incidents Investigation. diakses pada 30 Juni 2016. (<http://www.docstoc.com/docs/16171902/Root-Causes-Analysis>)
- Leitch, Roger D, 1995, Reliability Analysis for Engineers : An Introduction. Oxford : Oxford University Press
- Manikome, E.W., Optimalisasi Proses Bongkar Muat Peti Kemas pada KM. Mentari Pratama, Akademi Maritim Cirebon
- Marlow, P.B., Paix~ao, A.C., 2001. Agility, a key enabler in port competition, In: Cullinane, K.P.B., Lee, T.W. (Eds.), Proceedings from the International Association of Maritime Economists Annual Conference 2001, 18–20 July, Hong-Kong, pp. 102–114.
- Morlok, E.K , 1985, “Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi”, Penerbit Erlangga.
- Mulyasyah, A, 2011, Meningkatkan Kinerja Pelayanan Bongkar Muat dengan Penambahan Unit Harbour Mobile Crane (HMC) Melalui Metode Simulasi, Surabaya : Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ningtyas, HI, 2016, Aplikasi Lean Strategy dengan Pendekatan Value Stream Mapping sebagai Kontribusi Pelindo III dalam Mereduksi Dwell Time Studi Kasus PT Terminal Petikemas Surabaya, Tesis, Jakarta : Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada.
- Ohno, T, 1995. *Toyota Production System*, Beyond Large-Scale Production, terjemahan: Dr. Edi Nugroho, Pustaka Binaan Pressindo
- Priskandana, RA., Pujawan, IN, 2010, Simulasi Value Stream Untuk Perbaikan pada Proses Produksi Pelumas, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XI, Surabaya, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Salman, U, 2015, Pendekatan Lean Thinking dengan Metode RCA untuk Meminimalisir Waste agar Meningkatkan Kualitas Produk, Skripsi, Surabaya : Jurusan Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Perbanas

Tjong, Wardy dan Moses L Singgih. 2011. Perbaikan Sistem Produksi Divisi Injection Dan Blow Plastik Di CV Asia Dengan Metode Lean Manufacturing. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII Program Studi MMT-ITS, Surabaya

Triatmodjo, B., 1996, Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta

Triatmodjo, B. 2010. Perencanaan Pelabuhan. Penerbit BETA OFFSET, Edisi Pertama, Yogyakarta

Tumbol, PR, 2012, Implementasi Lean Strategy Pada Kegiatan Receiving di Terminal Petikemas, Tesis, Surabaya: Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh November.

